

FOIL-WOUND TRANSFORMER

Patent Number: JP59159515
Publication date: 1984-09-10
Inventor(s): KADOMA SHIGEKI
Applicant(s):: TOSHIBA KK
Requested Patent: ☐ JP59159515
Application Number: JP19830033800 19830303
Priority Number(s):
IPC Classification: H01F27/30
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent the deformation of a foil-wound coil wound by superposing a foiled conductor and an insulating sheet by superposing the sheet on the lower surface of the coil, bending the sheet and supporting with an insulating support.

CONSTITUTION: A foiled conductor 2 and an insulating sheet 3 are superposed on the outside of a core 1, and wound to form a low voltage coil 4 and a high voltage coil 5. An annular cooling duct 6 is provided in each coil, connected to a liquid collecting tube 11 via an insulating pipe 12, coolant is circulated into the duct 6 by a pump 8, thereby absorbing the heat generated in the coil. In the support of the coil, the sheet 3 is bent, superposed, the superposed part of the sheet is supported by an insulating support 15 made of epoxy or alumina, thereby preventing the coil from deforming or displacing.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

① 日本国特許庁 (JP)

② 特許出願公開

③ 公開特許公報 (A)

昭59-159515

④ Int. Cl.³
H 01 F 27/30

識別記号

庁内整理番号
8323-5E

⑤ 公開 昭和59年(1984)9月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑥ 箔巻変圧器

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑦ 特 願 昭58-33800

⑧ 出 願 人 株式会社東芝

⑨ 出 願 昭58(1983)3月3日

川崎市幸区堀川町72番地

⑩ 発 明 者 門間茂樹

⑪ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 箔巻変圧器
2. 特許請求の範囲

箔状導体と絶縁シートを重ね合わせて巻回し箔巻コイル内に冷却ダクトを内蔵した変圧器を変圧器タンク内に収納してなる箔巻変圧器において、前記箔巻コイルの下面の一部又は全体で絶縁シートを重ね合わせて曲げ、箔巻コイルを絶縁支持具により支持したことを特徴とする箔巻変圧器。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の属する技術分野〕

この発明は箔状導体と絶縁シートを重ね合わせて巻回したコイル内に冷却ダクトを内蔵した箔巻変圧器に関する。

〔従来技術とその問題点〕

箔巻変圧器は巻装導体の占積率が良いので、線状導体を用いた変圧器と比較して小形・軽量化を実現できる特徴があるが、より高電圧・大容量の変圧器に適用するにはコイルに対する冷却能力を向上させ、高い絶縁耐力をコイルにもたせる必要

があり、例えば箔巻変圧器のコイル内に冷却ダクトを内蔵させ、この冷却ダクトに冷媒を送り込み導体から発生する熱を直接的に冷やすように構成されている。

この種、従来の箔巻変圧器は第1図に示すように鉄心(1)の外側に箔状導体(2)と絶縁シート(3)を重ね合わせてコイル体を構成し低圧コイル(4)と高圧コイル(5)を巻設する。これらの各コイル内には環状の冷却ダクト(6)が内蔵されている。この冷却ダクトにはフロン R 113 や FC75 といった冷媒(7)の流通できる薄い空間が形成されている。この冷媒(7)はポンプ(8)により循環し、箔巻コイル内の発熱を奪い、昇温し冷却器(9)の冷却水(10)で冷却される。この冷却された冷媒はさらにポンプ(8)で冷却ダクト内に送り込まれるという冷媒循環回路を流通する。コイル内には複数本の冷却ダクトが設けられ各々の冷却ダクトはその流入あるいは流出口に集中して冷媒が流出入できるように集液管(11)に接続されている。この集液管(11)はステンレスなどの金属で作られているので冷却ダクトとの絶縁を保つ

ため各々の冷却ダクトの流入出路は絶縁パイプ側で接続されており、タンク部などと共にアース電位となっている。冷却ダクトの電位はコイル内に巻き込まれている関係上経絡箔巻導体と同じ電位に電気的に結合されている。なお、コイル全体の絶縁はタンク内に封入された絶縁油あるいはSF₆ガスといった絶縁媒体中で絶縁されている。なお第1図において導体からのリード線やそれをタンクの外に引き出すブッシングなどは省略してある。また、この種箔巻変圧器は冷却のための冷媒が流れる循環流路と絶縁のための絶縁媒体中とは完全に分離（セパレート）されていることから特にここではセパレート式箔巻変圧器と呼ぶことにする。このセパレート式箔巻変圧器は大幅な小形軽量化が可能となると共に絶縁信頼性が高いなどの利点を有している。

第1図に示すような従来の小容量変圧器では箔巻コイルの製作時に絶縁シートと箔状導体の圧縮力により、箔状導体絶縁シート間に摩擦力がはたらき、箔巻コイルを支持する。しかし、大容量変

圧器においては箔巻コイルの重量が大きくなり、従来の箔状導体と絶縁シート間の摩擦力のみでは箔巻コイルの支持が不十分である欠点をもっていた。

〔発明の目的〕

この発明の目的は上記欠点を解決するためになされたもので、箔巻コイルを安定に支持することのできる箔巻変圧器を提供することにある。

〔発明の概要〕

この発明は箔巻コイルの上下端面の箔状導体より突き出ている絶縁シートを曲げて重ね合わせてこの重ね合わせた絶縁シートを絶縁支持材でささえてなる箔巻変圧器である。

〔発明の効果〕

本発明によれば箔巻コイル自重、電磁力、熱サイクルによる箔状導体や絶縁シートの伸縮、又は箔巻変圧器の運搬やすえ付け時の衝撃力による箔巻コイルの変形やずり落ちを防止できる。

〔発明の実施例〕

第2図は本発明の一実施例の概略構成を示す拡大

図である。なお第1図と同一部分には同一符号を付する。箔巻コイルの支持部分の絶縁シート(3)を曲げて重ね合わせ、絶縁シートの重なり部分を一部又は全体をエポキシやアルミナ等の絶縁支持具15で支持するものである。絶縁支持具の一方はタンク部(図示せず)に固定されている。また箔巻コイルの絶縁支持具による支持場所は箔巻コイルの一部又は全面でもよい。

第3図は他の実施例を示す部分拡大図である。この実施例では絶縁シート間の絶縁耐力を向上させるために絶縁シート(3)が箔状導体より突き出ている部分にさらに絶縁物16を重ね合わせて絶縁支持具15をささえることにしたものである。

以上のように箔巻コイルの箔状導体より突き出ている絶縁シートを曲げて重ね合わせることにより箔巻コイルを絶縁支持具で簡単にささえることができる。

4. 図面の簡単な説明

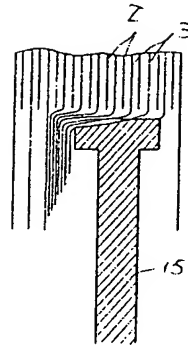
第1図は従来の箔巻コイルを用いた箔巻変圧器を示す断面模式図、第2図は本発明の一実施例を

示す拡大図、第3図は本発明の他の実施例を示す拡大図である。

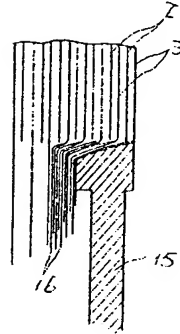
2…箔状導体、 3…絶縁シート、
15…絶縁支持具、16…絶縁物。

代理人 弁理士 則 近 藤 佑
(ほか1名)

第 2 図



第 3 図



第 1 図

